

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang Masalah	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan Penelitian	2
1.4.Manfaat Penelitian	3
1.5.Batasan Masalah	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Internet of Things (IoT)	4
2.2 Mikrokontroler Node MCU	4
2.3 Firebase	5
2.4 Android	6
2.5 Sensor Gas	6
2.6 Sensor Api.....	7
2.7 Sensor Suhu	8
2.8 Buzzer	9
2.9 Webcam	9
2.10. Exhaust fan.....	10
2.11. Sensor Asap	11
2.12. Relay	12
2.13. Arduino Pro Mini	12
2.14 MIT APP Inventor	13
2.15 Quality of Service (QoS)	14
2.15.1 Quality of Service (QoS) Untuk notifikasi.....	14
2.15.2 Quality of Service (QoS) Untuk Video Streaming.....	15

2.16 Nilai Mean Opinion Score	15
2.17 Review Penelitian Sejenis	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tahap Pengerjaan Penelitian	18
3.2 Model Sistem	19
3.3 Analisis Kebutuhan Komponen/Elemen Sistem	20
3.3.1 Analisis Kebutuhan Hardware	21
3.3.2 Kebutuhan Software	24
3.4 Diagram Alir Sistem	25
3.5 Realisasi Perangkat Hardware	27
3.5.1 Blok Diagram Perangkat Hardware	27
3.5.2 Wiring Diagram Perangkat Hardware	29
3.6.1. Konfigurasi Sensor Api	30
3.6.2. Konfigurasi Sensor Suhu	31
3.6.3. Konfigurasi Sensor Gas	32
3.6.4. Konfigurasi Sensor Asap	33
3.6.5. Konfigurasi Buzzer/Alarm	34
3.6.6 Konfigurasi Relay	34
3.6.7. Konfigurasi LCD 16x2 I2C	35
3.6.8. Konfigurasi Arduino ke NodeMcu	36
3.6.9. Sistem aplikasi android	37
3.7 Desain Perangkat Lunak	39
3.7.1 Desain Aplikasi	40
BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS	47
4.1 Perancangan Pengujian Sistem	47
4.2 Pengujian alat	47
4.2.1 Uji Fungsional	47
4.2.2 Uji Performansi	52
4.2.1 Pengujian Modul Sensor DHT11	52
4.2.2 Hasil Pengujian Modul Flame Sensor	57
4.2.3 Hasil Pengujian Modul Sensor Asap MQ-7	61
4.2.4. Hasil Pengujian Modul Sensor Gas MQ-2	66
4.2.5. Hasil Pengujian Kamera ESP32-CAM	70
4.2.6. Pengujian Delay Untuk Menampilkan notifikasi Pada Aplikasi Android	75

4.3 Analisis Data Penelitian	79
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	88
5.1.Kesimpulan	88
5.2.Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	93